

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-270814

(43)Date of publication of application : 20.10.1995

(51)Int.Cl. G02F 1/1345

(21)Application number : 06-077841 (71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

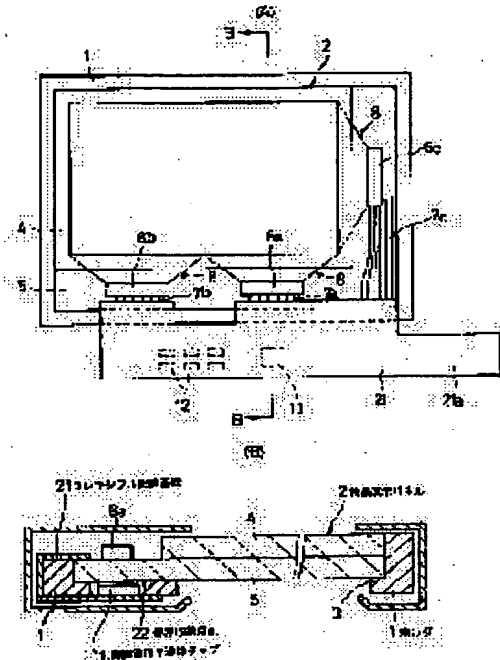
(22)Date of filing : 25.03.1994 (72)Inventor : HIGASHIYAMA HIROSHI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce cost and to make a device thinner by mounting a controlling electronic component on a flexible wiring board and allowing the flexible wiring board to be connected with a liquid crystal display panel.

CONSTITUTION: A semiconductor chip for control circuits 11 for controlling semiconductor chips for driving circuits 6a to 6c mounted on a liquid crystal display panel 2, etc., are mounted on a flexible wiring board 21, not on a hard circuit board. Consequently, the flexible wiring board 21 can be connected with parts of base terminal parts of respective input wirings 7a to 7c of the panel 2. In this case, since one flexible wiring board 21 is sufficient, the number of components and the number of connections are reduced, cost can be reduced. Further, since the flexible wiring board 21 is made to be along the rear side of a holder 1 by being bent two time while being bent at about 90° at every time along edge parts of the holder 1 and the semiconductor chip for control circuits 11 is housed in a component housing hole 22 provided on the rear side of the holder 1, this device is made thinner.



Best Available Copy

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-270814

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-77841

(22) 出願日 平成6年(1994)3月25日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 東山 浩

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

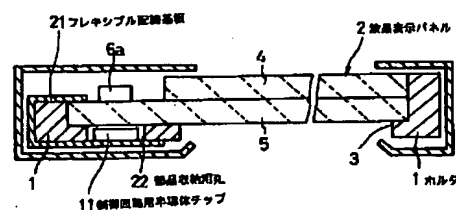
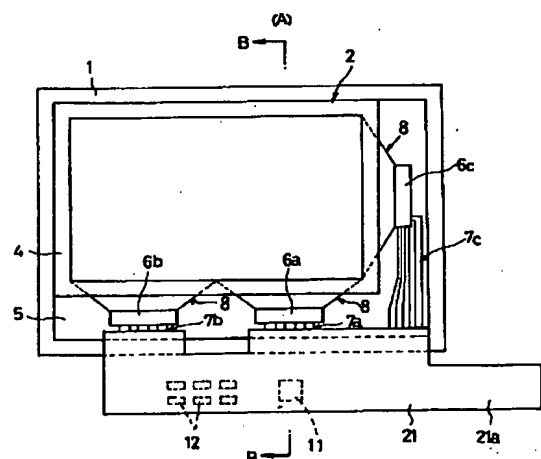
(74) 代理人 弁理士 杉村 次郎

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 コストを低減し、かつ薄型化する。

【構成】 液晶表示パネル2に搭載された駆動回路用半導体チップ6a～6cを制御するための制御回路用半導体チップ11等を、ハード回路基板ではなく、フレキシブル配線基板21に搭載している。したがって、このフレキシブル配線基板21を液晶表示パネル2の各入力配線7a～7cの基端部の部分に接続することができる。この場合、1つのフレキシブル配線基板21で済むので、部品点数および接続箇所が減少し、コストを低減することができる。また、フレキシブル配線基板21をホルダ1の端部に沿ってほぼ90°ずつ2回折り曲げてホルダ1の裏面に沿わせるとともに、制御回路用半導体チップ11をホルダ1の裏面に設けられた部品収納用孔22に収納しているので、薄型化することができる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホルダの表面側に保持された液晶表示パネルに、該液晶表示パネルの駆動を制御するための制御回路用電子部品が搭載されたフレキシブル配線基板を接続し、該フレキシブル配線基板を前記ホルダの端部に沿ってほぼ90°ずつ2回折り曲げて前記ホルダの裏面に沿わせるとともに、前記制御回路用電子部品を前記ホルダの裏面に設けられた部品収納部に収納したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3(A)は従来の液晶表示装置の一例の展開した状態を示し、(B)はそのB-B線に沿う最終的な状態における断面を示したものである。この液晶表示装置では、樹脂製のホルダ1の表面側に液晶表示パネル2が保持されている。ホルダ1の液晶表示パネル2の表示領域に対応する部分には開口部3が設けられている。液晶表示パネル2は、ガラス等からなる上下の透明基板4、5間に液晶(図示せず)が封入されたものからなっている。下側の透明基板5の相隣接する所定の2辺は上側の透明基板4のそれぞれ対応する所定の2辺から突出されている。下側の透明基板5の一方の突出部の上面の所定の2箇所および他方の突出部の上面の所定の1箇所には、液晶表示パネル2を駆動するための駆動回路用半導体チップ(LSI)6がそれぞれ搭載されている。各半導体チップ6の入力端子(図示せず)は下側の透明基板5の突出部の上面の各所定の箇所(図示せず)に設けられた入力配線7にそれぞれ接続され、各半導体チップ6の出力端子(図示せず)は下側の透明基板5の突出部の上面の各所定の箇所(図示せず)に設けられた出力配線8にそれぞれ接続されている。各入力配線7の基端側は下側の透明基板5の突出部の上面の所定の箇所に集められている。そして、各入力配線7の基端部の部分には第1のフレキシブル配線基板9の一端部が接続されている。第1のフレキシブル配線基板9の他端部は硬質回路基板10の所定の箇所に接続されている。硬質回路基板10は、第1のフレキシブル配線基板9がホルダ1の端部に沿って90°ずつ2回折り曲げられていることにより、ホルダ1の裏面に沿わされている。このホルダ1の裏面に沿わされた部分の硬質回路基板10の下面(図3(A)においては上面)の各所定の箇所には、3つの半導体チップ6を制御するためのモールドパッケージ型の制御回路用半導体チップ(LSI)11やその他の制御回路用電子部品12等が搭載されている。硬質回路基板10の他の所定の箇所は第2のフレキシブル配線基板13を介して図示しないメイン回路基板に接続されている。そして、液晶表示パネル2の表示領域を除くほぼ全体はシールドケース

2

14によって被われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の液晶表示装置では、制御回路用半導体チップ11やその他の制御回路用電子部品12等を硬質回路基板10に搭載し、硬質回路基板10と液晶表示パネル2とを第1のフレキシブル配線基板9を介して接続するとともに、硬質回路基板10とメイン回路基板とを第2のフレキシブル配線基板13を介して接続しているため、部品点数が多い上、接続(ボンディング)箇所も多く、コスト高になるという問題があった。また、ホルダ1の裏面に硬質回路基板10を沿わせるとともに、硬質回路基板10の裏面にモールドパッケージ型の制御回路用半導体チップ(LSI)11やその他の制御回路用電子部品12を搭載しているため、厚型化してしまうという問題があった。この発明の目的は、コストを低減することができ、また薄型化することのできる液晶表示装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この発明は、ホルダの表面側に保持された液晶表示パネルに、該液晶表示パネルの駆動を制御するための制御回路用電子部品が搭載されたフレキシブル配線基板を接続し、該フレキシブル配線基板を前記ホルダの端部に沿ってほぼ90°ずつ2回折り曲げて前記ホルダの裏面に沿わせるとともに、前記制御回路用電子部品を前記ホルダの裏面に設けられた部品収納部に収納したものである。

【0005】

【作用】 この発明によれば、制御回路用電子部品をフレキシブル配線基板に搭載しているため、このフレキシブル配線基板を液晶表示パネルに接続することができ、したがってこの場合1つのフレキシブル配線基板を用いればよい上、接続箇所も1箇所でき、ひいてはコストを低減することができる。なお、このフレキシブル配線基板をメイン回路基板に接続するようにすることもできるので、このようにすると、部品点数および接続箇所がさらに減少し、コストをより一層低減することができる。また、フレキシブル配線基板をホルダの端部に沿ってほぼ90°ずつ2回折り曲げてホルダの裏面に沿わせるとともに、制御回路用電子部品をホルダの裏面に設けられた部品収納部に収納しているため、薄型化することができる。

【0006】

【実施例】 図1(A)はこの発明の一実施例における液晶表示装置の要部の展開した状態を示し、(B)はそのB-B線に沿う最終的な状態における断面を示したものである。これらの図において、図3(A)および(B)と同一名称部分には同一の符号を付し、その説明を適宜省略する。

【0007】 下側の透明基板5の一方の突出部の上面の

(3)

3

所定の2箇所を搭載された半導体チップ6a、6b用の各入力配線7a、7bは、対応する半導体チップ搭載エリアの各近傍における下側の透明基板5の上面一端部に設けられている。下側の透明基板5の他方の突出部の上面の所定の1箇所に搭載された半導体チップ6c用の入力配線7cは、対応する半導体チップ搭載エリアから下側の透明基板5の上面一端部まで延びて設けられている。これら入力配線7a～7cの各基端部の部分にはフレキシブル配線基板21の各所定の個所が接続されている。フレキシブル配線基板21は、ホルダ1の端部に沿って90°ずつ2回折り曲げられていることにより、ホルダ1の裏面に沿わされている。このホルダ1の裏面に沿わされた部分のフレキシブル配線基板21の上面(図1(A)においては下面)の各所定の個所には、3つの半導体チップ6a～6cを制御するためのベアチップ型の制御回路用半導体チップ(LSI)11やその他の制御回路用電子部品12等が搭載されている。一方、制御回路用半導体チップ11および他の制御回路用電子部品12に対応する部分におけるホルダ1の裏面側の各所定の個所には、1箇所のみしか図示していないが、部品収納用孔22が設けられている。そして、これら部品収納用孔22には、それぞれ対応する制御回路用半導体チップ11およびその他の制御回路用電子部品12等が収納されている。フレキシブル配線基板21の図1(A)において符号21aで示す突出部の突出端部は図示しないメイン回路基板に接続されている。

【0008】このように、この液晶表示装置では、制御回路用半導体チップ11やその他の制御回路用電子部品12等をフレキシブル配線基板21に搭載しているので、このフレキシブル配線基板21の各所定の個所を液晶表示パネル2の各入力配線7a～7cの基端部の部分に接続することができる。また、フレキシブル配線基板21の突出部21aの突出端部をメイン回路基板に接続することができる。したがって、従来の場合には硬質回路基板10と2つのフレキシブル配線基板9、13を必要としたが、この実施例の場合には1つのフレキシブル配線基板21で済むので、部品点数および接続箇所が減少し、コストを低減することができる。また、フレキシブル配線基板21をホルダ1の端部に沿ってほぼ90°ずつ2回折り曲げてホルダ1の裏面に沿わせるとともに、このフレキシブル配線基板21に搭載した制御回路用半導体チップ11およびその他の制御回路用電子部品12等をホルダ1の裏面に設けられた部品収納用孔22に収納しているので、薄型化することができる。

【0009】次に、図2はこの発明の他の実施例における液晶表示装置の要部の展開した状態を示したものである。この図において、図1(A)と同一名称部分には同一の符号を付し、その説明を適宜省略する。この実施例では、下側の透明基板5の他方の突出部の上面の所定の1箇所に搭載された半導体チップ6c用の入力配線7c

4

は、対応する半導体チップ搭載エリアの近傍における下側の透明基板5の上面左端部に設けられている。一方、フレキシブル配線基板21の所定の個所には突出部21bが設けられ、この突出部21bの突出端部が入力配線7cの基端部の部分に接続されている。なお、図2においてホルダ1の外側に位置するフレキシブル配線基板21は、ホルダ1の端部に沿って90°ずつ2回折り曲げられることにより、ホルダ1の裏面に沿わされる。

【0010】ところで、液晶表示装置では、表示領域の透明電極をITOによって形成するとともに、下側の透明基板5上の各配線7a～7cおよび8をもITOによって形成している。しかるに、ITOの抵抗値は比較的大きいので、図1(A)に示す液晶表示装置の場合には、比較的に長い入力配線7cの抵抗値が大きくなり、信号減衰が生じることになる。これに対して、図2に示す実施例の場合には、入力配線7cの長さを短くすることができ、しかもフレキシブル配線基板21上の配線がITOよりもかなり抵抗値の低い銅等によって形成されているので、信号減衰が生じにくいようにすることができる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、制御回路用電子部品をフレキシブル配線基板に搭載しているので、このフレキシブル配線基板を液晶表示パネルに接続することができ、したがってこの場合1つのフレキシブル配線基板を用いればよい上、接続箇所も透明基板に搭載された駆動回路用半導体チップ1個に対して1箇所よく、ひいてはコストを低減することができる。なお、このフレキシブル配線基板をメイン回路基板に接続するようにすることもできるので、このようにすると、部品点数および接続箇所がさらに減少し、コストをより一層低減することができる。また、フレキシブル配線基板をホルダの端部に沿ってほぼ90°ずつ2回折り曲げてホルダの裏面に沿わせるとともに、制御回路用電子部品をホルダの裏面に設けられた部品収納部に収納しているので、薄型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)はこの発明の一実施例における液晶表示装置の要部の展開した状態を示す平面図、(B)はそのB-B線に沿う最終的な状態を示す断面図。

【図2】この発明の他の実施例における液晶表示装置の要部の展開した状態を示す平面図。

【図3】(A)は従来の液晶表示装置の一例の展開した状態を示す平面図、(B)はそのB-B線に沿う最終的な状態を示す断面図。

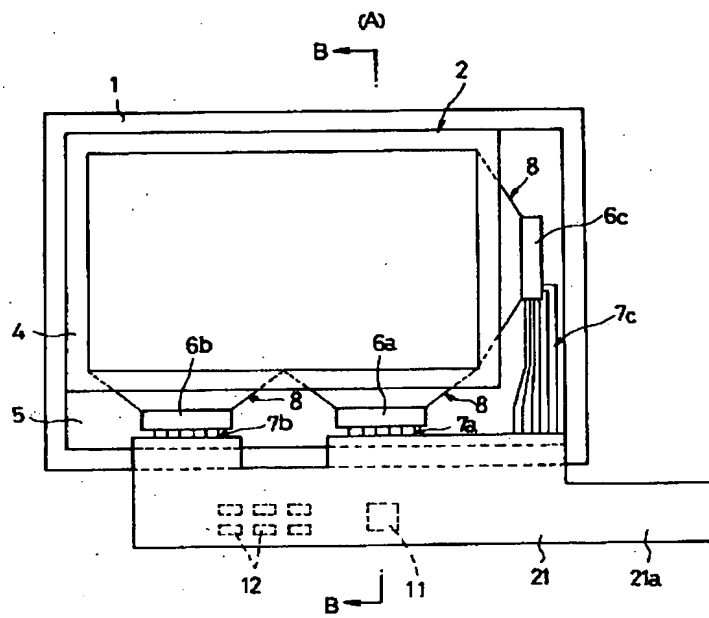
【符号の説明】

- 1 ホルダ
- 2 液晶表示パネル
- 11 制御回路用半導体チップ
- 21 フレキシブル配線基板

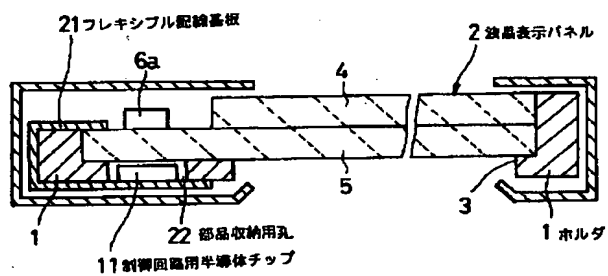
(4)

2 2 部品収納用孔

【図1】

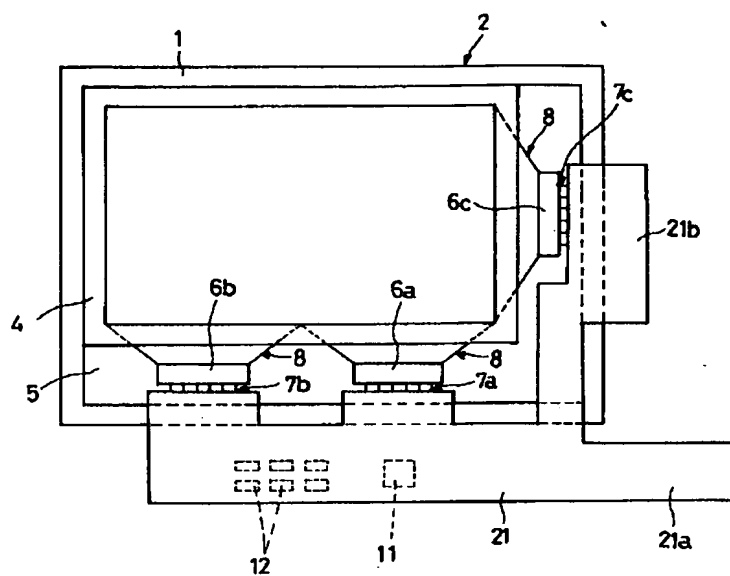


(B)

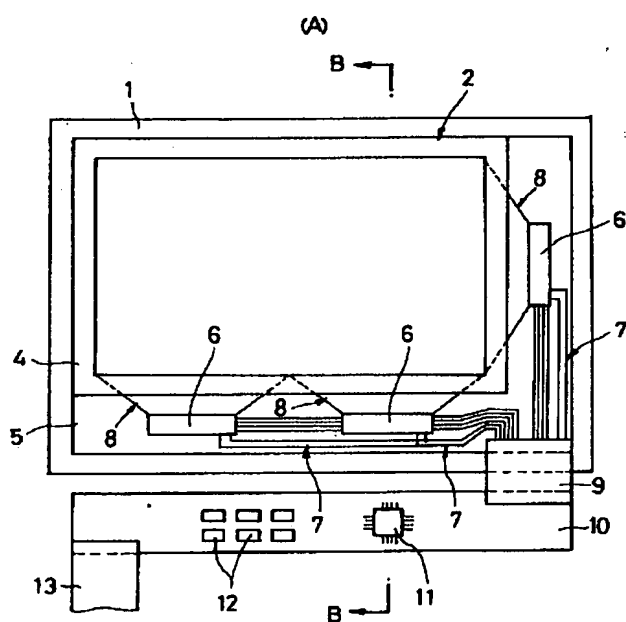


(5)

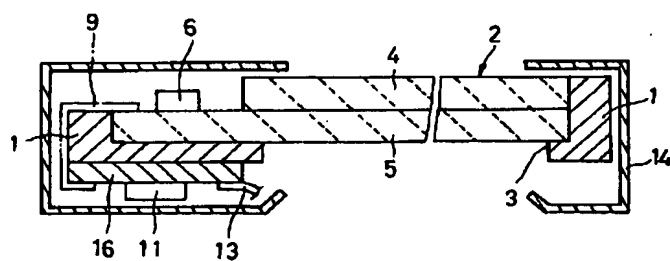
【図2】



【図3】



(B)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.